

# **E-CIENCIA: APLICACIÓN DE LA WEB/RED SOCIAL A LA INVESTIGACIÓN Y A LA EDICIÓN CIENTÍFICA**

La web social.....	1
El concepto de e-Ciencia, Ciencia 2.0 o ciencia compartida .....	3
Entornos virtuales de investigación (EVI) o Entornos virtuales de investigación científica (EVIC). ....	3
La web social y los VRE .....	4

## ***La web social***

Bajo este denominador se ha incluido, con este o con el nombre de Internet 2.0, a todos los servicios en los que no hay diferencia entre autor y usuario: Redes sociales, wikis, blogs, You Tube,.... Este sería pues el principal rasgo diferenciador, la novedad, respecto de la web: En este caso no hay mediación personal de especialistas en computación, ni dependencia de ellos. Se caracteriza pues porque todos sus servicios son participativos. Los usuarios de las tecnologías 2.0 pueden relacionarse de forma sencilla, directa y abierta entre sí, compartir recursos y comunicarse de forma inmediata y simultánea. Esto en la mayor parte de los casos, pero no siempre, implicaría algún grado de interacción, de diálogo. Es decir modificación e intervención de otros en el mensaje propio.

Por tanto destacamos dos rasgos de la web social: Participativa e interactiva

## **La investigación y la ciencia**

La cuestión es si la investigación científica en sus distintas facetas, actividades y procedimientos se ve favorecida por el carácter participativo e interactivo que confieren las tecnologías a la mayor parte de los métodos de trabajo. Parece ser que así es, al permitir estas que los grupos compartan reflexiones, metodologías, recursos y resultados.

Sin embargo cabe diferenciar al menos tres niveles: Las interacciones intergrupos e intragrupos. Pero también, si consideramos que la actividad investigadora tiene una dimensión individual, de creatividad personal y de motivación personal (ver ética del hacker), al poner en contacto de forma abierta la actividad de distintos individuos en distintas fases de su elaboración (Rebium, 2010): en el planeamiento, en el desarrollo y en las conclusiones y aplicaciones.

Las aportaciones de de la web social a la actividad científica, favoreciendo la actividad compartida, se pueden clasificar en cuatro áreas o categorías: En el desarrollo de la propia investigación, en el uso común o compartido de recursos, en la explotación común o compartida de los resultados, en la difusión y en la evaluación.

No se trata en ningún caso de procesos o fases consecutivas. La característica más notable de la web social es que posibilita que las acciones incluidas en estos apartados

se puedan producir en cualquier momento de los procesos de investigación con un carácter marcadamente formativo, regulando la propia actividad con el resultado de la interacción

### Desarrollo

Desde esta perspectiva, en la primera categoría, la web social ofrece las posibilidades y oportunidades para compartir, en el desarrollo de una investigación, la integración de diversas personal y grupos dividiendo las tareas en el contexto de una actividad organizada, o de forma espontánea favoreciendo que otros grupos y personas utilicen nuestros resultados y nosotros los de otros, ya sea a través redes sociales científicas de un dominio del conocimiento o específicas de investigación, o mediante posibilidades de contactos entre científicos donde los perfiles profesionales se relacionen, o bien soportes de datos e informaciones diseñadas para la investigación compartida o bien mediante servicios de apoyo (plataformas e-learning, centros de cálculo,...) necesarios en el transcurso de una investigación.

### Recursos.-

La segunda categoría la constituyen las aplicaciones que permiten a los investigadores compartir de forma instantánea e interactiva (añadiendo datos, comentarios, enlaces y distintos objetos de información) tanto los recursos que utilizan como datos e informaciones de la propia investigación: referencias y citas bibliográficas, marcadores web o índices de citas.

### La explotación común o compartida de los resultados.-

Tiene que ver en general con la difusión que veremos en el apartado siguiente, pero además hay un entorno próximo, de comunidades de investigadores que constituyen una especie de nichos ecológicos o habitat, donde de forma pluridisciplinar o no, los investigadores comparten recursos utilizados en las investigaciones, o siguen las trayectorias investigadoras de personas relacionadas con sus líneas propias. Se siguen los unos a los otros.

### Difundir

La difusión de los resultados de la investigación se hace a través de las publicaciones científicas, en papel primero, en soporte digital después, y ahora en red, o frecuentemente combinando las tres. La web social permite una difusión distinta y con más posibilidades. La principal es la de la hacerla en abierto y la de hacerla de forma interactiva permitiendo al usuario participar en un diálogo con el autor, pero también y de forma pensamos más deseable porque, primero permite una fase muy fructifica de preprints y segundo permite una posterior difusión de resultados más definitivos y perfilados en la revisión, que tratemos en el punto siguiente. Existe pues un cuarto grupo de aplicaciones, que tienen como carácter común las posibilidades de difundir de forma abierta e interactiva los resultados de la investigación. En este capítulo incluimos a los servicios de promoción de información a basados en las tecnologías RSS, sobre todo en blogs y wikis, con gran capacidad de redifusión sindicada.

### Evaluación/Revisión.-

La revisión en la edición científica digital es el primer requisito que ha de cumplir este tipo, el genuino de difusión para estar en los índices de citación, en las agencias de estándares y en los repositorios. Se atiene a una metodología muy depurada, en las publicaciones digitales los sistemas de edición, de los que el más generalizado es OJS

incluyen muchas de las facilidades que aporta la Web social, sin embargo las redes sociales introducen posibilidades nuevas y distintas en la línea de depurar los aportes en cuanto a originalidad y relevancia. Tiene detractores como después veremos. Corresponde incluir en este apartado las aplicaciones sobre todo de redes sociales que como en los demás casos aportan interacción entre los agentes implicados. Es, por lo demás, la revisión una fase de la difusión científica donde pueden encontrar más espacio de acción las herramientas y métodos de la web social.

## ***El concepto de e-Ciencia, Ciencia 2.0 o ciencia compartida <sup>1</sup>***

La base tecnológica de la Sociedad de la Información ofrece nuevas herramientas de relación, comunicación y producción de conocimientos que al igual que favorece otros procesos de creación y de difusión puede aportarlos al investigador, que puede emplearlas tanto desde una perspectiva de la metodológico, induciendo nuevas formas de trabajar, como para la difusión, interacción en sus procesos o revisión de sus resultados.

En este contexto el concepto de e-Ciencia o Ciencia 2.0 se entiende como la actividad científica y de investigación a la que se aplican los nuevos recursos tecnológicos de apoyo con la consiguiente apertura de nuevas posibilidades de comunicación para que los científicos realicen su actividad y para la comunicación de su producción de forma interactiva, participativa y con recursos abiertos. Esto supone una innovación en las metodologías de trabajo en la investigación y en la producción científica.

Resumiendo REBIUM (2010) dice la ciencia 2.0 es la aplicación de las tecnologías de la web social al proceso científico. Pero se puede decir más:

La ciencia 2.0 es la aplicación de las tecnologías de la web social a los procedimientos científicos y a la dinámica de la ciencia, que así se ve afectada en sus métodos de trabajo.

## ***Entornos virtuales de investigación (EVI) o Entornos virtuales de investigación científica (EVIC).***

La e-ciencia tiene lugar en unos entornos constituidos por herramientas, por informaciones y por personas: Los Entornos Virtuales de Investigación (EVI) o Entornos Virtuales de Investigación Científica (EVIC). Virtual Research Environments (VREs) (Fraser, 2005).

Inicialmente los entornos virtuales de investigación (VRES), se definen como uno espera que se haga a partir del nombre y de otros precedentes como son los entornos virtuales de aprendizaje, están constituidos por la infraestructura y los servicios digitales que permiten que la investigación tenga lugar.

La idea de ERV, en este contexto, incluye inicialmente infraestructura computacional e infraestructura de comunicación, así surge y así sigue siendo intrínsecamente, estando vinculado con el desarrollo de la ciencia, con toda la ciencia, que es impensable actualmente sin estos recursos. Sin embargo los ERV son más, son recursos en red que

---

<sup>1</sup> (REBIUM, 2010)

ayudan con el concurso de la computación distribuida a que los científicos dispongan de enormes cantidades de datos para su trabajo, y lo hagan merced al desarrollo de herramientas en línea de manejo de contenidos y merced a un *middleware* en un marco coherente para todas las disciplinas y todos los tipos de investigación, con estándares de comunicación y de circulación de datos y con entornos comunes en su aspecto y opciones de proceso.

Actualmente un VRE se ve mejor como un marco en el que las herramientas, servicios y recursos se pueden conectar. La idea de conexión y de intercambio son fundamentales. Es difícil pues imaginar un VRE de una única institución y menos de un solo departamento o de un grupo de investigación. Para que tenga sentido hay que desplegarlo en un conjunto amplio o **global** de instituciones. La evolución es similar a las de los EVAs entorno de aprendizaje gestionado, es la suma de servicios y sistemas que en su conjunto constituyen el apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje en una institución, y al resto de instituciones después. El VRE, pues, es el resultado de unir componentes existentes y nuevas para apoyar en el proceso de investigación de forma adaptada para cualquier actividad o función. No obstante se asume que una gran proporción de los componentes existentes serán distribuidos y heterogéneos.

El problema es que al igual a como sucede con otros entornos virtuales (por ejemplo, un entorno de aprendizaje) se hace hincapié en la arquitectura y en las normas en lugar de en las aplicaciones específicas. Como se pone de relieve en Atkins, D.E. et al. (January 2003) el VRE debe presentar una visión holística: Un ERV es más que *middleware*, y sin embargo las posibilidades que tiene de procesar la información y el trabajo afecta a la metodología investigadora.

## ***La web social y los VRE***

En todo caso la web social se caracteriza por su naturaleza abierta, en lo referente a la información, en su fase de acceso y de edición. Fundamentalmente en tres aspectos: el entramado de la información, la interconexión de servicios y, sobre todo, el trabajo de carácter contributivo, que se realiza en red, de forma colaborativa y frecuentemente desinteresada.

Hemos dicho que la web social introduce en la actividad científica cambios metodológicos significativos. De esta forma la principal característica que introduce la web social en los entornos de trabajo científico es la participación contributiva y la interacción.

Es importante el rasgo interactivo que la web induce en estos entornos y precisarlo (Zapata, 2003): La tecnología digital e Internet permiten una comunicación fluida en dos direcciones o en un sentido multidireccional. Un sistema es interactivo si aprovecha estas posibilidades para conseguir la interacción en las actividades que se realicen en un momento determinado, sean de investigación, de aprendizaje o de cualquier otra naturaleza. Es decir que la actividad investigadora alcance su dimensión social, donde los demás investigadores y el grupo intervengan en la actividad de cada individuo. De manera que las respuestas no deben ser diferidas ni muy lejanas, en el tiempo, de cuando se produzca la necesidad, ni tampoco la respuesta ha de ser escasa, insuficiente, nula o rígida. No debe perder el poder evocador que la inmediatez proporciona. La

respuesta debe poder ser individualizada, al ser general pierde su capacidad de sugestión y de evocación que tienen las respuestas personalizadas e inmediatas.

En definitiva un sistema será más interactivo cuando más posibilite el diálogo de los individuos entre sí, o con el sistema, de manera que cada intervención encuentre una respuesta en función de su naturaleza, y que esta sea diferenciada e inmediata.

Igualmente es importante el enfoque multidisciplinar. Los VRES (Fraser, 2005) tienen el potencial de ser profundamente multidisciplinarios, tanto en su uso como en su desarrollo. Al menos se espera que la actividad será multidisciplinar integrando a la informática con otras disciplinas para integrar los métodos y conocimientos de las correspondientes disciplinas. Este hecho supone un reto por ejemplo para los investigadores de ciencias sociales y humanidades cuyos métodos son tan lejanos a los de la computación, no solo en los métodos sino en la terminología. Pero además la ciencia tiene que ser compartida para que los resultados que se obtienen en un ámbito puedan ser utilizados en otros no determinados a priori. No se sabe cuales han de ser las fronteras del conocimiento. Uno de los rasgos (Stehr, 1994) de la Sociedad del Conocimiento es que se acaba con el carácter fragmentario de la Ciencia había tenido hasta ahora como característica.

### **Referencias.-**

Daniel E. Atkins, D.E. et al. (January 2003). Revolutionizing Science and Engineering Through Cyberinfrastructure: Report of the National Science Foundation Blue Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure. Consultado en [http://www.communitytechnology.org/nsf\\_ci\\_report/report.pdf](http://www.communitytechnology.org/nsf_ci_report/report.pdf) el 25/03/11

Fraser, M. (30-July-2005 ) "Virtual Research Environments: Overview and Activity", Originating URL: <http://www.ariadne.ac.uk/issue44/fraser/intro.html>

REBIUN (2010). Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/19304/>

Stehr, N. (1994). Knowledge societies. London: Sage Publications.